

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. Dezember 2003 (18.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/105436 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H04L 29/06**,
12/28, 29/12, 29/08
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP02/06269**
- (22) Internationales Anmeldedatum:
7. Juni 2002 (07.06.2002)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]**;
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HAHN, Wolfgang**
[DE/DE]; Lindenallee 11, 16562 Bergfelde (DE). **RE-
ITTER, Johann** [AT/AT]; Wötzing 16, A-4880 Berg im
Attergau (AT).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

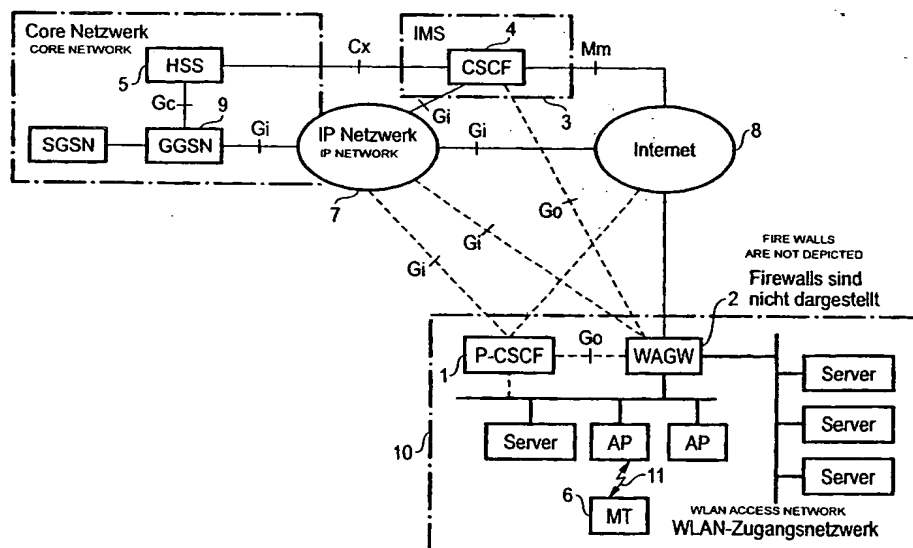
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR AUTHENTICATING A SUBSCRIBER FOR UTILIZING SERVICES IN A WIRE-
LESS LAN (WLAN)

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR AUTHENTIFIZIERUNG EINES TEILNEHMERS FÜR DIE IN-
ANSPRUCHNAHME VON DIENSTEN IN EINEM WIRELESS LAN (WLAN)



(57) Abstract: An efficient authentication is made possible by a method for authenticating a subscriber MT (6) for utilizing services in a wireless LAN (WLAN) (10) while using an IP multimedia subsystem (IMS) (3). The inventive method is characterized in that a subscriber MT (6), who is to be authenticated and who is located at a location having WLAN coverage, receives an IP address from the WLAN (10) in an attributed manner, after which the subscriber authenticates himself with regard to the IP multimedia subsystem (3) while giving this IP address. In addition, an element ((WAGW (2)) of the WLAN (10) is informed of the result of the authentication of the subscriber MT (6) with regard to the IMS (3).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Eine effiziente Authentifizierung wird ermöglicht durch ein Verfahren zur Authentifizierung eines Teilnehmers MT (6) für die Inanspruchnahme von Diensten in einem Wireless LAN (WLAN) (10) unter Verwendung eines IP Multimedia Subsystems (IMS) (3), dadurch gekennzeichnet, dass ein zu authentifizierender Teilnehmer MT(6), der sich an einem Ort mit WLAN-Abdeckung befindet, vom WLAN (10) eine IP Adresse zugewiesen bekommt, worauf er sich gegenüber dem IP Multimedia Subsystem (3) unter Angabe dieser IP-Adresse authentifiziert und wobei ein Element (WAGW (2)) des WLAN (10) vom Ergebnis der Authentifizierung des Teilnehmers MT (6) gegenüber dem IMS (3) informiert wird.

**VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR AUTHENTIFIZIERUNG EINES TEILNEHMERS
FÜR DIE INANSPRUCHNAHME VON DIENSTEN IN EINEM WIRELESS LAN (WLAN)**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Authentifizierung eines Teilnehmers für die Inanspruchnahme von Diensten in einem Wireless LAN (WLAN) unter Verwendung eines IP Multimedia Subsystems (IMS) eines Mobilfunknetzes.

Aus der Zeitschrift Funkschau 09/2002 Seite 14-15 sind Verfahren zur Authentifizierung von WLAN Teilnehmern in einem Mobilfunknetz bekannt, nämlich die Authentifizierung über einen NAI (Network Access Identifier) und wahlweise über eine SIM-Karte, sowie die Authentifizierung mit dem IPv6 (Internet Protocol Version 6) und einem sogenannten SIM-6 Mechanismus. Im allgemeinen wird eine Authentifikation eines Wireless LAN Teilnehmers über ein HTTP Protokoll realisiert.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Teilnehmer eines Wireless LANs, der auch Teilnehmer eines Mobilfunknetzes ist, bei der Inanspruchnahme von Diensten in einem Mobilfunknetzwerk effizient zu authentifizieren.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der unabhängigen Patentansprüche bezüglich des Verfahrens und der Vorrichtung gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. Die erfindungsgemäße Authentifizierung unter Verwendung eines IP Multimedia Subsystems hat den Vorteil, dass die Authentifizierung eines Teilnehmers für beliebige Dienste, die über das Wireless LAN erreicht werden können ohne der Installation eines separaten Servers für die Authentifizierung im Wireless LAN und ohne

separater Verbindung zu einer entsprechenden Instanz im Mobilfunknetz (z. B. HLR/HSS), die mittels einer eigens dafür vorgesehenen Verbindung (Schnittstelle) kontaktiert werden muss, durchgeführt wird.

Die Erfindung wird anhand eines in Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Im einzelnen zeigen

- Figur 1 die Architektur mit den Schnittstellen zwischen eines Wireless LAN und einem IP Multimedia Subsystem (IMS)
- Figur 2 wie das WAGW das Authentifizierungsergebnis unter Verwendung eines eigenen P-CSCF/Policy Control Funktion am Ort mit WLAN Abdeckung erhält
- Figur 3 wie das WAGW das Authentifizierungsergebnis durch die CSCF/Policy Control Funktion des IP Multimedia Subsystem (IMS) erhält
- Figur 4 wie das WAGW durch erweiterte Funktionalitäten das Authentifizierungsergebnis in Erfahrung bringt

Figur 1 zeigt, wie das Wireless LAN mit einem IP Multimedia Subsystem (IMS) (3) verbunden ist. Ein Teilnehmer MT (6) eines Wireless LANs (10) ist über eine Luftschnittstelle (11) mit dem Wireless LAN an einem Ort mit Wireless LAN Abdeckung (Hotspot) verbunden. Für die Authentifizierung erhält der MT (6) vom Proxy Call State Control Funktion Knoten (P-CSCF) (1) eine IP Adresse (z. B. durch DHCP). Der Teilnehmer MT (6) kann sich damit selbst mittels SIP Registrierung im IMS (3) ohne eine prior bearer level Authentifikation (z. B. H/2, Authentifikation über die Luftschnittstelle ist optional) authentifizieren. Im IMS (3) geschieht die Authentifikation applikationsseitig im Call State Control Funktion Knoten (CSCF) (4) über eine SIP Registrierungsnachricht. Durch die Authentifikation wird dem MT (6) der Zugang zu spezifischen Profilen (z. B. WLAN - Profile) gewährt. Der CSCF (4) benutzt eine an sich für das IMS (3), aber nicht für ein WLAN (10)

bekannte Authentifizierung mittels des Home Subscriber System (HSS) (5) über die Cx Schnittstelle. Der P-CSCF (1) des WLANs (10) erhält das Ergebnis der Authentifizierung über eine SIP Registrierungsanfrage (z. B. 200 OK). Dieses Ergebnis wird dem WLAN Access Gateway (WAGW) (2) übergeben. Das WAGW (2) kontrolliert den Zugang zu Diensten und überwacht die erfolgreiche Authentifizierung im IMS (3). Das Wireless LAN (10) wird mit der Gi Schnittstelle oder der Mm Schnittstelle mit dem IMS (3) verbunden. Die Gi Schnittstelle stellt eine Schnittstelle innerhalb des IP Netzwerks (7) dar und unterliegt somit besonderen Sicherheitsvorkehrungen. Berücksichtigt werden auch die geografische Entfernung zwischen dem IMS (3) und dem Ort mit der WLAN Abdeckung. Bei der Mm Schnittstelle besteht die Verbindung zwischen dem IMS (3) und dem Ort mit der WLAN Abdeckung (Hotspot) über ein IP Multimedia Netzwerk (Internet) (8).

Die Authentifizierung eines MT (6) im IMS (3) erfolgt unter Verwendung des SIP Protokolls. Das Ergebnis der Authentifizierung im IMS (3) wird dem WAGW (2) zugeführt. Hierfür gibt es drei Möglichkeiten, die unter Figur 2, Figur 3 und Figur 4 beschrieben sind.

Figur 2 zeigt, wie das WAGW (2) das Authentifizierungsergebnis durch eine eigene P-CSCF (1)/Policy Kontroll Funktion an dem Ort mit WLAN Abdeckung (Hotspot) erhält. In diesem Fall ist das WLAN (10) mit einer eigenen P-CSCF (1) ausgestattet, welche dazu dient, SIP Nachrichten an die entsprechende Instanz im IMS (3) weiterzuleiten (SIP Registrierungsanfrage) und das WAGW (2) entsprechend dem Authentifizierungsergebnisses des IP Multimedia Subsystems (IMS) (SIP Antwort) zu steuern. Der P-CSCF (1) kommuniziert mit dem CSCF (4) im IP Multimedia Subsystem über eine Gi Schnittstelle oder eine Mm Schnittstelle (über Internet (8)). Die P-CSCF (1) gibt dem WAGW (2), basierend auf dem Ergebnis

der Authentifizierung (SIP Registrierung) im IMS (3), Anweisungen, wie der Datenverkehr eines MT (6) durch das WAGW (2) zu behandeln ist. So kann das WAGW (2) den Datenfluss z. B. blockieren. Mittels der Policy Control Funktion kontrolliert die P-CSCF (1) den Datenverkehr durch das WAGW (2) und kann die Quantität und Qualität des Datenflusses eines MT (6) durch das WAGW (2) gewähren, beschränken, erhöhen oder ablehnen. Dieser Mechanismus ist dem der Go Schnittstelle nachgeahmt, die zwischen dem P-CSCF des IMS (3) und dem Gateway GPRS Support Knoten (GGSN) (9) installiert ist. Diese Policy Control Funktion kann Bestandteil des P-CSCF (1) sein oder aber auch eine eigene Einheit darstellen, die optional für das IP Multimedia Subsystem und die PS Domäne mitverwendet werden kann. Ein mögliches Policy Protokoll stellt COPS (RFC 2748, angewendet für die Go Schnittstelle) dar. Die Go Schnittstelle verwendet einen IP Transport und daher wird bei der Implementierung eine gesicherte Übertragung der COPS Nachrichten innerhalb des Wireless LAN oder eine separate (abgeschottet vom Datenverkehr der Teilnehmer innerhalb des Wireless LAN) Verbindung zwischen P-CSCF (1) und WAGW (2) installiert.

Figur 3 zeigt, wie das WAGW (2) das Ergebnis der IMS Authentifizierung von dem CSCF (4) des IMS (3) mitgeteilt bekommt. Die CSCF (4) des IMS (3) steuert das WAGW (2) dahingehend, dass es Policy Funktionalität ausübt. Hier übt jedoch die P-CSCF des IMS (3) die Steuerung des WAGW (2) aus, anstatt eine separate P-CSCF im Wireless LAN. Mittels der Policy Funktionalität kontrolliert die P-CSCF des IMS (3) den Datenverkehr durch das WAGW (2) und kann die Quantität und Qualität des Datenflusses des MT (6) durch das WAGW (2) gewähren, beschränken, erhöhen oder ablehnen. Dieser Mechanismus ist dem der Go Schnittstelle nachgeahmt, die zwischen P-CSCF des IMS (3) und dem GGSN (9) der PS Domäne

installiert ist. Zwischen dem CSCF (4) des IMS (3) und dem WAGW (2) des Wireless LANs (10) wird zur gesicherten Datenübertragung eine Go Schnittstelle installiert. Das WAGW (2) kann die SIP Nachrichten, die das Authentifizierungsergebnis enthalten über die Gi Schnittstelle oder über die Mm Schnittstelle an die CSCF (4) im IMS (3) senden.

Figur 4 zeigt, wie das WAGW (2) das Authentifizierungsergebnis selbst auswertet. Das WAGW (2) erhält das Ergebnis, das angibt, ob eine Authentifizierung des MT (6) im IMS (3) stattfand und welches das Ergebnis dieser ist. Anschließend setzt das WAGW (2) das Ergebnis um, indem es Teilnehmerdaten vollständig oder eingeschränkt passieren lässt. Wird das WAGW (2) mit einer Gi Schnittstelle ausgestattet, so kann es Authentifizierungsnachrichten (SIP Registrierung) über diese an die CSCF (4) im IMS (3) senden. Ansonsten wird dafür die Mm Schnittstelle verwendet. Damit das WAGW (2) das Ergebnis der Authentifizierung (SIP Nachrichten) auswerten kann, wird es in Form eines „Application Layer Gateways“ realisiert. Somit kann es das Ergebnis einer SIP Authentifizierung ohne die Zuhilfenahme einer CSCF (4) entsprechend umsetzen. Das WAGW (2) untersucht hierfür die Datenpakete auf SIP Nachrichten (Registrierungsanfragen und -antworten) und interpretiert die SIP Registrierungsantworten entsprechend für die Filterung von Teilnehmerdaten. Damit nicht jedes Datenpaket vom WAGW (2) geöffnet werden muss, kann ein Ausscheidungsprozess auf OSI Layer 3 (IP Adresse) oder OSI Layer 4 (Portnummer) durchgeführt werden. Damit ist eine IP Adresse, eine Portnummer oder sonstiges Ausscheidungskriterium ein Anlass dafür, ob ein Datenpaket oder ein Datagramm an den nächst höheren OSI Layer weitergereicht wird, oder ob es das WAGW (2) passieren kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Authentifizierung eines Teilnehmers MT (6) für die Inanspruchnahme von Diensten in einem Wireless LAN (WLAN) (10) unter Verwendung eines IP Multimedia Subsystems (IMS) (3),

dadurch gekennzeichnet,

dass ein zu authentifizierender Teilnehmer MT (6), der sich an einem Ort mit WLAN-Abdeckung befindet, vom WLAN (10) eine IP-Adresse zugewiesen bekommt, worauf er sich gegenüber dem IP Multimedia Subsystem (3) unter Angabe dieser IP-Adresse authentifiziert, wobei ein Element (WAGW (2)) des WLAN (10) vom Ergebnis der Authentifizierung des Teilnehmers MT (6) gegenüber dem IMS (3) informiert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet,

dass die Authentifizierung eines Teilnehmers MT (6) eines Wireless LAN (WLAN) unter Verwendung eines IP Multimedia Subsystems (IMS) (3) eines Mobilfunknetzes geschieht.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet,

dass die Authentifizierung eines Teilnehmers MT (6) eines Wireless LAN (WLAN) (10) in einem IP Multimedia Subsystem (3) unter Verwendung eines Offline Home Subscriber System (HSS) (5) geschieht.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet,

dass die Authentifizierung eines Teilnehmers MT (6) in einem Wireless LAN (WLAN) (10) in einem IP Multimedia Subsystem (3) unter Verwendung eines Authentifizierungsservers (AAA Server) geschieht.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet,

dass die Schlüssel (Ki) unter deren Nutzung sich der Teilnehmer MT (6) im mobilen Kommunikationsnetzwerk authentifiziert auch zur Authentifizierung im Wireless LAN (WLAN) (10) verwendet werden.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Teilnehmer MT (6) über das Wireless LAN (10) eine SIP Register Nachricht an eine Einrichtung (CSCF) (4) des IMS (3) sendet, die eine Aufforderung zur Authentifizierung dieses IP Multimedia Subsystem (IMS) Teilnehmers unter Verwendung der für eine IP Multimedia Subsystem (IMS) - Authentifizierung vorgesehenen Mechanismen an das Home Subscriber System (HSS) (5) sendet, worauf das Home Subscriber System (HSS) (5) den Teilnehmer MT (6) unter Verwendung dieser Mechanismen authentifiziert und das Ergebnis der Authentifizierung dem Wireless LAN Access Gateway (WAGW) (2) mitteilt.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass zum Senden und Empfangen über die Luftschnittstelle zwischen Teilnehmer MT (6) und Wireless LAN (WLAN) (10) eine Assoziation zwischen dem Teilnehmerendgerät MT (6) und dem Wireless LAN (WLAN) (10) durchgeführt wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Teilnehmerendgerät MT (6) eine IP Adresse aus dem Adressraum des Wireless LAN (10) erhält, mit der es, neben allen anderen IP-Transport basierten Daten, SIP Nachrichten senden und empfangen kann, die Authentifizierungsnachrichten von und zum IP Multimedia Subsystem (IMS) (3) transportieren.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Zugang zu Diensten über ein Wireless LAN Access Gateway (WAGW) (2) kontrolliert wird, das die erfolgreiche Authentifizierung im IP Multimedia Subsystem (IMS) (3) überwacht.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Wireless LAN (WLAN) (10) über eine Gi Schnittstelle mit dem IP Multimedia Subsystem (IMS) (3) verbunden wird.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Wireless LAN (WLAN) (10) über eine Mm Schnittstelle mit dem IP Multimedia Subsystem (IMS) (3) verbunden wird.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Ergebnis der Authentifizierung dem Wireless LAN Access Gateway (WAGW) (2) durch eine P-CSCF (1) (Proxy-Call State Kontroll Funktion)/Policy Control Funktion an einem Ort mit WLAN-Abdeckung (Hotspot) zugeführt wird.

13. Verfahren nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Wireless LAN (WLAN) (10) einen Proxy-Call State Control Funktion Knoten (P-CSCF) (1) besitzt, der die SIP Nachrichten an die entsprechende Instanz im IP Multimedia Subsystem (SIP Anfrage) weiterleitet und das WLAN Access Gateway (WAGW) (2) hinsichtlich des Authentifizierungsergebnisses (SIP Antwort) des IP Multimedia Subsystem (IMS) (3) steuert.

14. Verfahren nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass dem WLAN Access Gateway (WAGW) (2) aufgrund des Ergebnisses der Authentifizierung im IP Multimedia Subsystems (3) Anweisungen gegeben werden, wie der Datenverkehr eines Teilnehmers MT (6) durch das WLAN Access

Gateway (WAGW) (2) zu behandeln ist insbesondere Anweisungen betreffend das Blockieren des Datenverkehrs.

15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Proxy-Call State Control Funktion (P-CSCF) (1) mittels einer Policy Kontroll Funktion den Datenverkehr durch das WLAN Access Gateway (WAGW) (2) kontrolliert und die Quantität und oder die Qualität des Datenflusses eines Teilnehmers MT (6) durch das WLAN Access Gateway (WAGW) (2) gewährt, beschränkt, erhöht oder ablehnt.

16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Policy Kontroll Funktion Bestandteil des Proxy-Call State Control Funktion Knoten (P-CSCF) (1) ist oder eine eigene Einheit darstellt.

17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Ergebnis der Authentifizierung dem Wireless LAN Access Gateway (WAGW) (2) durch die CSCF (Call State Control Function) (4)/Policy Kontroll Funktion im IP Multimedia Subsystem (IMS) (3) zugeführt wird.

18. Verfahren nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Call State Control Funktion Knoten (CSCF) (4) des IP Multimedia Subsystem (3) das WLAN Access Gateway (WAGW) (2) hinsichtlich des Authentifizierungsergebnisses des IP Multimedia Subsystems (3) steuert.

19. Verfahren nach Anspruch 15,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Proxy-Call State Control Funktion (P-CSCF) (1) mittels einer Policy Kontroll Funktion den Datenverkehr durch das WLAN Access Gateway (WAGW) (2) kontrolliert und die Quantität und oder die Qualität des Datenflusses eines Teilnehmers MT (6) durch das WLAN Access Gateway (WAGW) (2) gewährt, beschränkt, erhöht oder abgelehnt wird.

20. Verfahren nach Anspruch 15,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine Go Schnittstelle zwischen dem Call State Control Funktion Knoten (CSCF) (4) des IP Multimedia Subsystems (3) und dem WLAN Access Gateway (WAGW) (2) installiert wird für eine gesicherte Datenübertragung.

21. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass durch erweiterte Funktionalitäten im Wireless LAN Access Gateway (WAGW) (2) das Authentifizierungsergebnis ausgewertet wird.

22. Verfahren nach Anspruch 18,

dadurch gekennzeichnet,

dass das vom IP Multimedia Subsystem (IMS) (3) erhaltene Authentifizierungsergebnis vom WLAN Access Gateway (2) umgesetzt wird, indem es (2) Teilnehmerdaten vollständig oder eingeschränkt passieren lässt.

23. Verfahren nach Anspruch 19,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Auswertung des Authentifizierungsergebnisses (SIP Nachrichten) mit einem „Application Layer Gateway“ realisiert wird.

24. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Teilnehmer MT (6) des Wireless LAN (WLAN) (10) auch ein Teilnehmer des mobilen Kommunikationsnetzwerks ist.

25. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Wireless LAN Netzwerk (WLAN) in mobile Kommunikationsnetzwerke mit Hilfe von ETSI HiperLan und IEEE 802.11 integriert wird.

26. Vorrichtung zur Authentifizierung eines Teilnehmers MT (6) für die Inanspruchnahme von Diensten in einem Wireless LAN (WLAN) (10) mit Hilfe eines IP Multimedia Subsystems (IMS) (3),

dadurch gekennzeichnet,

dass eine Einrichtung Proxy Call State Control Funktion Knoten (1) mittels der Policy Kontroll Funktion ein von einem IP Multimedia Subsystem die so ausgebildet ist, dass ein erhaltenes Authentifizierungsergebnis ausgewertet und damit die Quantität und oder die Qualität des Datenflusses durch das WLAN Access Gateway (2) eines Teilnehmers MT (6) gewährt, beschränkt, erhöht oder abgelehnt wird.

27. Vorrichtung nach Anspruch 23,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Einrichtung Proxy Call State Control Funktion Knoten (1) ein Knoten im WLAN (10) ist.

28. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Einrichtung Proxy Call Control Funktion Knoten (1) des IP Multimedia Subsystems (3) für die Steuerung der Authentifizierung im WLAN (10) vorgesehen ist.

29. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das WLAN Access Gateway (2) eine Einrichtung besitzt, die so ausgebildet ist, dass sie das Authentifizierungsergebnis, welches vom IP Multimedia Subsystem (3) erhalten wird, umsetzt, indem diese Einrichtung Teilnehmerdaten vollständig oder eingeschränkt passieren lässt.

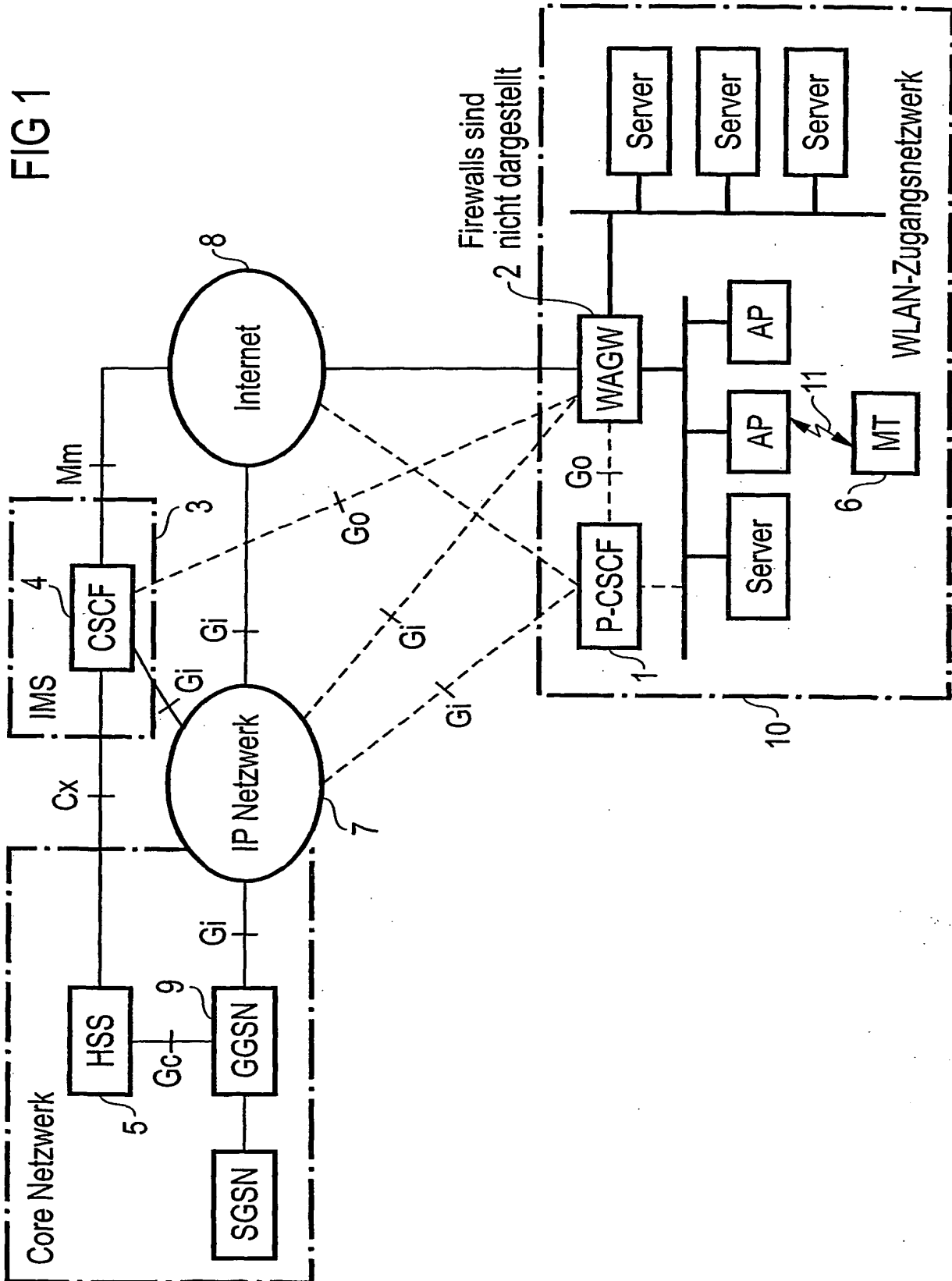


FIG 2

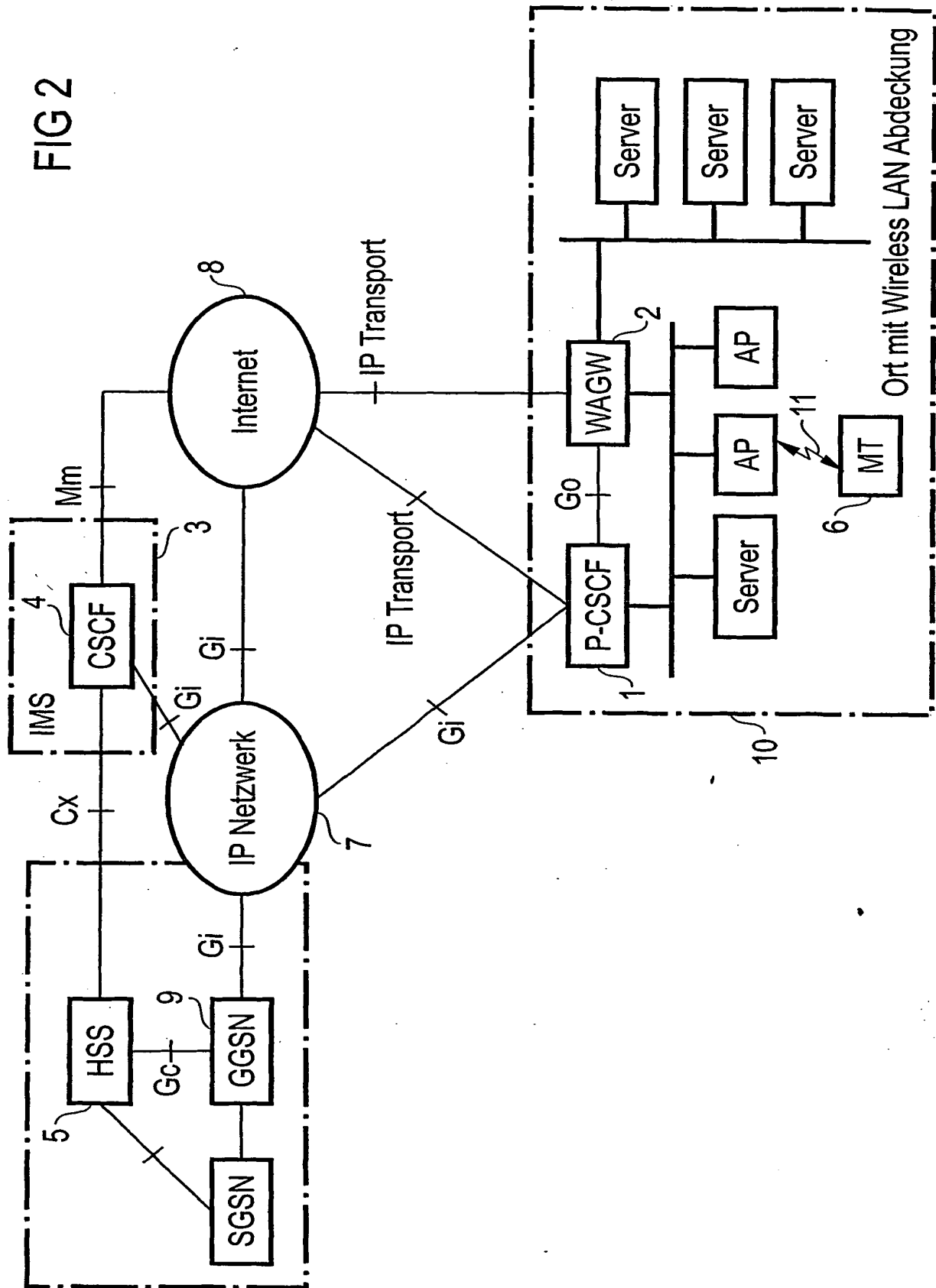


FIG 3

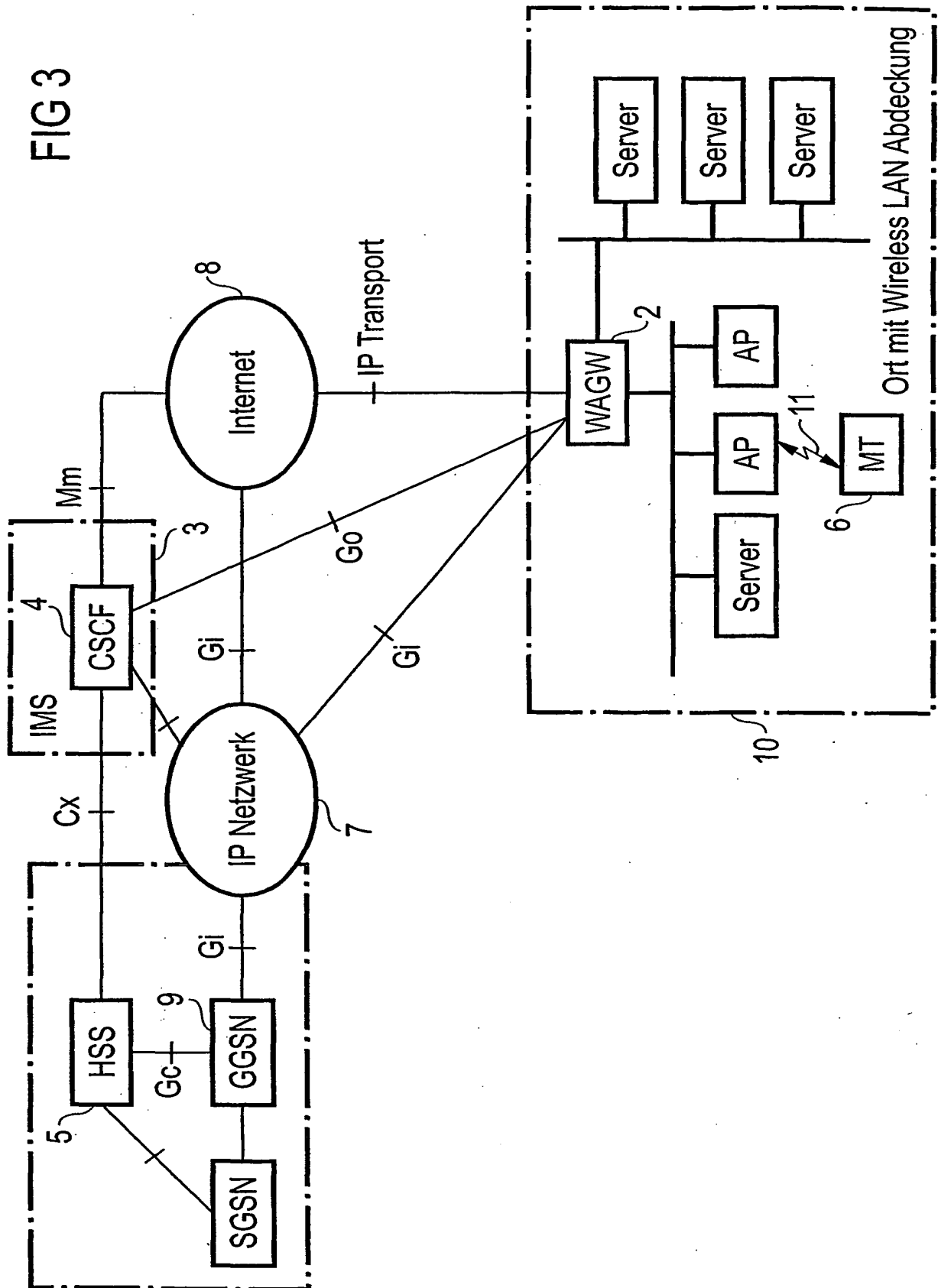
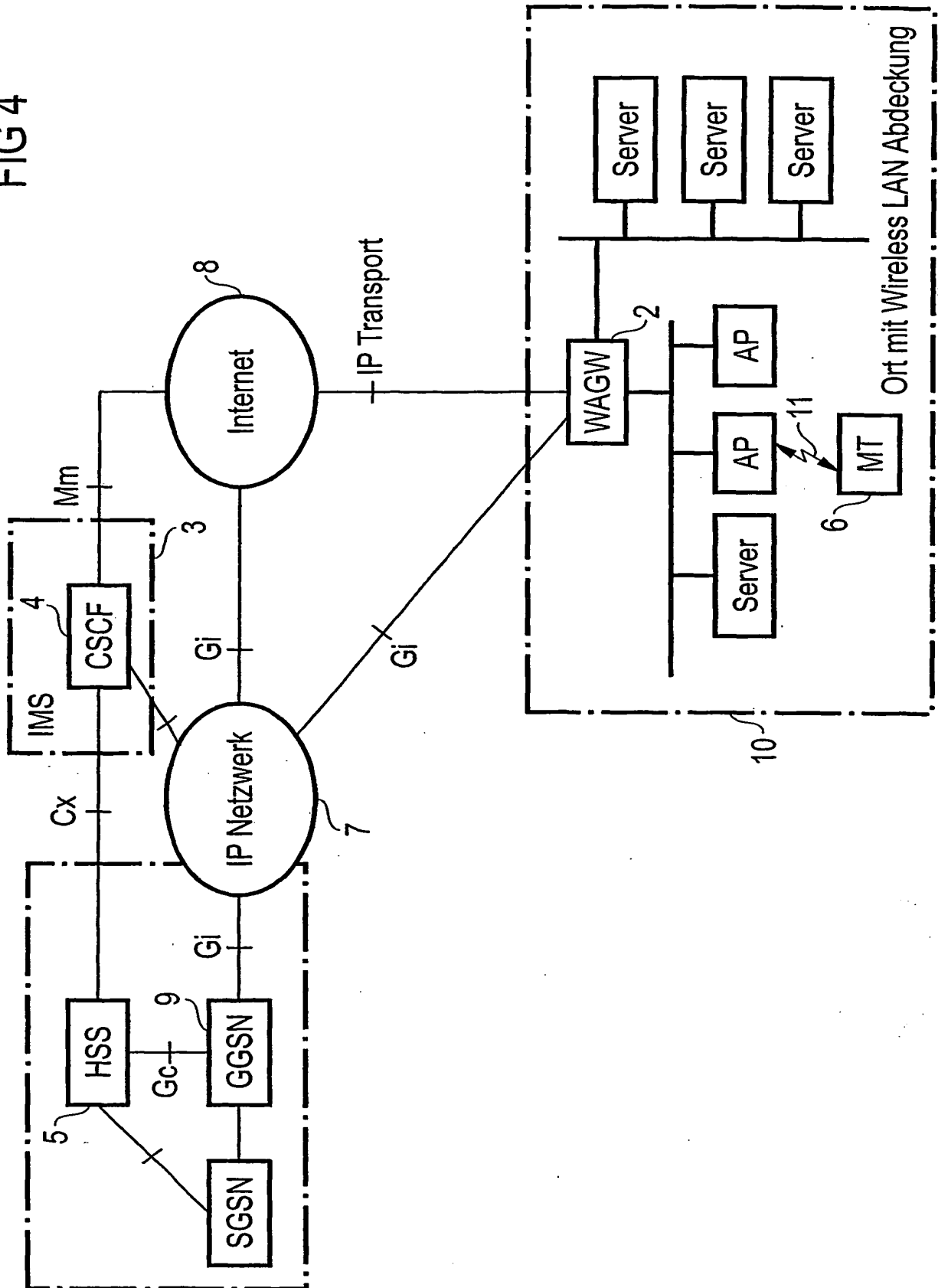


FIG 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 02/06269

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04L29/06 H04L12/28 H04L29/12 H04L29/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04L H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00 76249 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 14 December 2000 (2000-12-14)	1-5, 7-15, 17-22, 24, 25
Y	abstract	6, 15, 16, 19, 23
A	page 2, line 1 - line 14 page 3, line 1 - line 2 page 3, line 19 - line 22 page 4, line 24 - page 5, line 4	28
Y	US 2002/062379 A1 (TAN THIAN J ET AL) 23 May 2002 (2002-05-23) abstract figure 23 paragraphs '0109!, '0112!, '0113!, '0117! --- -/--	6, 15, 16, 19, 23

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 April 2003

Date of mailing of the international search report

29. 04. 03

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bub, A

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>"ETSI TS 123 002 V5.6.0 Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Network Architecture" 3GPP / ETSI, 'Online! March 2002 (2002-03), pages 1-49, XP002228527 Retrieved from the Internet: <URL:www.etsi.org> 'retrieved on 2003-01-24! Abschnitt 4.1.1.1 auf page 14 -page 17</p>	6
A	<p>3GPP: "3G TR 23.821 V1.0.1 (Architecture Principles for Release 2000)", 3G TR 23.821 V1.0.1, XX, XX, PAGE(S) 1-62 XP002175634 Abschnitt 5.3.2 auf page 14 -page 16 Abschnitt 5.4.9 auf page 21</p>	10,11
A	<p>WO 01 91419 A (JANKO OTTO ;BOESZOERMENYI ADAM (AT); MEMAR MOHAMMAD ALI (AT); SIEM) 29 November 2001 (2001-11-29) abstract page 1, line 12 - line 15 page 1, line 17 - line 23 page 3, line 17 - line 19 page 4, line 10 - line 13 page 5, line 6 - line 18</p>	13
A	<p>EP 1 191 763 A (ROKE MANOR RESEARCH) 27 March 2002 (2002-03-27) abstract figures 1,2 claim 1</p>	4
X	<p>WO 01 91389 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 29 November 2001 (2001-11-29) abstract claim 1</p>	26-29

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP02/06269**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See Supplemental Sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/06269

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0076249	A	14-12-2000	GB 2350970 A	13-12-2000
			AU 5435600 A	28-12-2000
			CN 1369182 T	11-09-2002
			EP 1183894 A1	06-03-2002
			WO 0076249 A1	14-12-2000
			GB 2350975 A	13-12-2000
US 2002062379	A1	23-05-2002	AU 1293502 A	15-05-2002
			WO 0237869 A2	10-05-2002
			US 2002165966 A1	07-11-2002
			US 2002114305 A1	22-08-2002
			US 2002133600 A1	19-09-2002
			US 2002120749 A1	29-08-2002
			US 2002068545 A1	06-06-2002
			AU 1293202 A	15-05-2002
			WO 0237753 A2	10-05-2002
			WO 02067605 A1	29-08-2002
			WO 02058325 A2	25-07-2002
			AU 1293602 A	15-05-2002
			WO 0237870 A2	10-05-2002
			US 2002036983 A1	28-03-2002
WO 0191419	A	29-11-2001	WO 0191419 A1	29-11-2001
EP 1191763	A	27-03-2002	GB 2367213 A	27-03-2002
			EP 1191763 A2	27-03-2002
			US 2002037708 A1	28-03-2002
WO 0191389	A	29-11-2001	US 2002036983 A1	28-03-2002
			AU 6094101 A	03-12-2001
			EP 1284073 A2	19-02-2003
			WO 0191389 A2	29-11-2001

Box II.1

The International Searching Authority has determined that this international application contains more than one invention or group of inventions, namely:

1. Claims 1-25

Authentication of a subscriber to a wireless LAN using a mobile radio network.

2. Claims 26-29

Data flow control in a wireless LAN.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H04L29/06 H04L12/28 H04L29/12 H04L29/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04L H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, IBM-TDB

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 00 76249 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 14. Dezember 2000 (2000-12-14)	1-5, 7-15, 17-22, 24,25
Y	Zusammenfassung	6,15,16, 19,23
A	Seite 2, Zeile 1 - Zeile 14 Seite 3, Zeile 1 - Zeile 2 Seite 3, Zeile 19 - Zeile 22 Seite 4, Zeile 24 - Seite 5, Zeile 4	28
Y	US 2002/062379 A1 (TAN THIAN J ET AL) 23. Mai 2002 (2002-05-23) Zusammenfassung Abbildung 23 Absätze '0109!, '0112!, '0113!, '0117! --- -/-	6,15,16, 19,23

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. April 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29. 04. 03

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bub, A

C (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>"ETSI TS 123 002 V5.6.0 Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Network Architecture" 3GPP / ETSI, 'Online! März 2002 (2002-03), Seiten 1-49, XP002228527 Gefunden im Internet: <URL:www.etsi.org> 'gefunden am 2003-01-24! Abschnitt 4.1.1.1 auf Seite 14 -Seite 17</p>	6
A	<p>3GPP: "3G TR 23.821 V1.0.1 (Architecture Principles for Release 2000)", 3G TR 23.821 V1.0.1, XX, XX, PAGE(S) 1-62 XP002175634 Abschnitt 5.3.2 auf Seite 14 -Seite 16 Abschnitt 5.4.9 auf Seite 21</p>	10,11
A	<p>WO 01 91419 A (JANKO OTTO ;BOESZOERMENYI ADAM (AT); MEMAR MOHAMMAD ALI (AT); SIEM) 29. November 2001 (2001-11-29) Zusammenfassung Seite 1, Zeile 12 - Zeile 15 Seite 1, Zeile 17 - Zeile 23 Seite 3, Zeile 17 - Zeile 19 Seite 4, Zeile 10 - Zeile 13 Seite 5, Zeile 6 - Zeile 18</p>	13
A	<p>EP 1 191 763 A (ROKE MANOR RESEARCH) 27. März 2002 (2002-03-27) Zusammenfassung Abbildungen 1,2 Anspruch 1</p>	4
X	<p>WO 01 91389 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 29. November 2001 (2001-11-29) Zusammenfassung Anspruch 1</p>	26-29

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 0076249	A	14-12-2000	GB	2350970 A	13-12-2000
			AU	5435600 A	28-12-2000
			CN	1369182 T	11-09-2002
			EP	1183894 A1	06-03-2002
			WO	0076249 A1	14-12-2000
			GB	2350975 A	13-12-2000
US 2002062379	A1	23-05-2002	AU	1293502 A	15-05-2002
			WO	0237869 A2	10-05-2002
			US	2002165966 A1	07-11-2002
			US	2002114305 A1	22-08-2002
			US	2002133600 A1	19-09-2002
			US	2002120749 A1	29-08-2002
			US	2002068545 A1	06-06-2002
			AU	1293202 A	15-05-2002
			WO	0237753 A2	10-05-2002
			WO	02067605 A1	29-08-2002
			WO	02058325 A2	25-07-2002
			AU	1293602 A	15-05-2002
			WO	0237870 A2	10-05-2002
			US	2002036983 A1	28-03-2002
WO 0191419	A	29-11-2001	WO	0191419 A1	29-11-2001
EP 1191763	A	27-03-2002	GB	2367213 A	27-03-2002
			EP	1191763 A2	27-03-2002
			US	2002037708 A1	28-03-2002
WO 0191389	A	29-11-2001	US	2002036983 A1	28-03-2002
			AU	6094101 A	03-12-2001
			EP	1284073 A2	19-02-2003
			WO	0191389 A2	29-11-2001

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☒ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-25

Authentifizierung eines Teilnehmers eines Wireless LAN über ein Mobilfunknetzwerk

2. Ansprüche: 26-29

Datenflußkontrolle in einem Wireless LAN